

Lógica de Programação / 2001

Lista de Exercícios

Vetores e Matrizes

André Santanchè

01. [15] Uma empresa precisa realizar uma estatística do salário de seus funcionários. Para isto precisa de um programa que leia uma lista contendo os salários dos funcionários da empresa, e imprima quantos funcionários ganham salário acima da média. Sabe-se que a empresa possui 50 funcionários.

☐ Considerando que não há um número fixo de 50 funcionários, o programa pergunta no início quantos funcionários possui a empresa e realiza o restante do processo.

☐ Considerando que além de não haver um número fixo de funcionários o usuário não sabe no início quantos funcionários são, o programa deve solicitar os salários até que seja digitado 0 no lugar do salário. Neste caso existem no máximo 100 funcionários.

02. [13] Escreva um programa que leia uma lista contendo o peso de uma série de indivíduos em um vetor de números reais. A lista possui 150 elementos. Depois que a lista foi toda inserida o programa deve procurar e imprimir qual a posição no vetor onde está o menor peso.

03. [16] Uma empresa precisa de um programa para controlar o acesso de pessoas as suas instalações. O programa funciona em duas etapas:

1ª etapa - Entrada de Dados

Considerando que apenas funcionários estão autorizados a entrar na empresa o programa solicita a relação de nomes dos funcionários. A relação encerra quando é digitado "FIM" no lugar do nome do funcionário.

Sabe-se que a empresa possui no máximo 200 funcionários.

2ª etapa - Verificação de Autorizados

Esta etapa só inicia quando é encerrada a primeira etapa. O programa solicita o nome da pessoa que deseja entrar e informa se ela está ou não autorizada.

A etapa se repete até que seja digitado "FIM" no lugar do nome.

Elabore o programa de duas formas: uma considerando que a relação de nome dos funcionários foi digitada em ordem aleatória, e outra considerando que foi digitada em ordem alfabética (esta pode ser mais eficiente).

04. [17] Uma agência de espionagem encomendou um programa especial para fazer a codificação de mensagens. O programa inicialmente lê a mensagem e codifica da seguinte forma:

- considerando os caracteres que compõem a mensagem aos pares, cada caractere é trocado com o seu vizinho, sempre levando em consideração que isto é feito aos pares, como mostra o exemplo abaixo:

mensagem original: Esta é uma mensagem.

processo codificação: E s t a _ é _ u m a _ m e n s a g e m .

(caracteres _ indicam os espaços em branco)

mensagem codificada: sEaté u amm neaseg.m

- se o número de caracteres for ímpar o programa apresenta uma mensagem de erro informando que não poderá realizar a codificação.

05. [10] Escreva um programa que solicite uma lista de letras até que seja digitado '*' no lugar da letra. Depois de digitada a lista o programa pergunta a posição inicial I da a quantidade de elementos Q que se deseja imprimir desta lista, e imprima as Q letras a partir da posição I .

06. [18] O Tribunal Regional Eleitoral precisa de um programa para realizar as apurações das eleições. O programa irá funcionar da seguinte forma:

- Existem 30 candidatos concorrendo; cada candidato tem um número (de 1 a 30);
- Cada eleitor escreveu na cédula eleitoral apenas o número do candidato que deseja votar;
- O programa irá pedir uma lista dos votos, cada elemento da lista possui apenas o número do candidato votado (a lista encerra quando é digitado 0 no lugar do voto).

Ex: 12 - lista de votos
 6
 21
 22
 6
 12
 6

- Os votos serão computados em um vetor e, ao final, o programa imprime o número do candidato mais votado.

📄 Adicione ao programa uma função que receba como parâmetro o vetor com os votos computados e retorne o número do candidato mais votado.

07. [17] Escreva uma PROCEDURE em PASCAL que receba como parametros dois vetores (*vetor 1* e *vetor 2*) contendo duas listas de nomes que já estão classificadas em ordem alfabética e duas variáveis contendo o número de elementos de cada uma delas.

A PROCEDURE deverá juntar o conteúdo dos dois vetores em um terceiro (*vetor resultante*) mantendo, porém, a ordem alfabética. Isto pode ser feito da seguinte forma:

- Inicialmente o programa se posiciona no início de ambos os vetores;
- Se o elemento atual do *vetor 1* for menor que o elemento atual do *vetor 2* ele é transferido para o *vetor resultante* e o programa se desloca para o próximo elemento do *vetor 1* (entenda-se por elemento atual aquele em que o programa está posicionado naquele determinado momento);
- Se o elemento do *vetor 2* for menor que o elemento do *vetor 1* ele é transferido para o *vetor resultante* e o programa se desloca para o próximo elemento do *vetor 2*;
- Isto irá acontecer até que se chegue ao fim de um dos vetores; neste momento o programa descarrega o restante do vetor que ainda não terminou no vetor resultante e encerra a procedure.

O *vetor resultante* retorna como parâmetro de retorno para o programa principal ou módulo que o chamou.

Cada vetor possui no máximo 100 elementos.

08. [22] Escreva um programa que leia uma lista de 20 números inteiros, a classifique e imprima em ordem crescente. Tende fazer o mesmo processo usando dois métodos diferentes.

☞ Considere que a lista não tem tamanho fixo, os números são digitados e a lista encerra quando é digitado 0 no lugar do número. A lista possui no máximo 50 números.

☞ Adicione uma procedure de classificação que receba como parâmetro o vetor contendo os números e seu tamanho e retorne o vetor classificado.

09. [15] Um centro meteorológico distribuiu dispositivos para registrar índices pluviométricos em um conjunto de 7 cidades de uma região (identificadas por códigos numéricos de 1 a 7) durante 6 meses, onde, para cada mês foi registrado um valor real que corresponde ao índice pluviométrico total do mês.

Escreva um programa que leia os 6 índices pluviométricos de cada uma das sete cidades e imprima:

- a) O índice de pluviosidade médio mensal de cada cidade;
- b) O índice de pluviosidade média de cada mês na região.

10. [16] Escreva um programa que leia uma matriz quadrada 5x5 e imprima a sua diagonal principal.

☞ Considere que as dimensões da matriz serão digitadas pelo usuário no início do programa, porém a matriz deve ser necessariamente quadrada e possuirá no máximo as dimensões de 20x20.

11. [17] Escreva um programa que leia uma matriz de números reais com 12 linhas e 8 colunas e gere um vetor de 12 posições onde cada posição corresponde a soma de todos os elementos de uma linha da matriz.

12. [20] Foi realizado um concurso de beleza onde participaram 15 candidatas, que foram avaliadas por uma mesa composta de 5 juízes. Cada juiz deu uma nota inteira de 0 a 10.

Escreva um programa que leia os nomes das candidatas, em seguida leia as notas que cada candidata recebeu e imprima o nome da candidata vencedora. Considere que não há possibilidade de empate.

13. [15] Um conjunto de empresas está desenvolvendo um programa para controle do trabalho realizado por seus gerentes nos diversos departamentos.

Considerando que o conjunto de empresas é formado por 6 empresas e que cada uma delas possui exatamente 8 departamentos com um gerente cada um, foi desenvolvido um programa que mantém uma matriz contendo o nome dos gerentes, onde cada linha corresponde a uma empresa e cada coluna a um departamento (considerando que as empresas estão codificadas com números de 1 a 6 e os departamentos com números de 1 a 8).

Escreva uma PROCEDURE para ser utilizada neste programa, que receba como parâmetro esta matriz e o nome de um gerente a ser pesquisado na mesma, e retorne o código da empresa e código do departamento a que ele pertence.

Considere que não existem dois gerentes de nomes iguais.

Referências Bibliográficas

Villas, Marcos Vianna / Villasboas, Luiz Felipe P.
Programação: conceitos, técnicas e linguagens
Editora Campus

Gottfried, Byron S.
Programação em PASCAL
Editora McGraw-Hill

Farrer, Harry e outros
PASCAL Estruturado
Editora Guanabara Dois